

# 処方オーダーリングシステムにおける処方作成および調剤支援機能導入の試み

著者	古川 裕之, 島貫 喜一, 古瀬 裕, 前田 大蔵, 竹田 和喜, 立花 誉司, 中野 修, 中島 恵美, 市村 藤雄, 佐藤 保, 分校 久志, 鈴木 友昭, 高田 重男, 背戸 清二, 水上 康光
雑誌名	病院薬学
巻	20
号	4
ページ	328-337
発行年	1994-08-20
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/6301">http://hdl.handle.net/2297/6301</a>

[Jpn. J. Hosp. Pharm.]  
資 料  
20(4) 328-337 (1994)

## 処方オーダーリングシステムにおける処方作成および調剤支援機能導入の試み<sup>†1</sup>

古川裕之\*<sup>†2</sup>, 島貫喜一<sup>†2</sup>, 古瀬 裕<sup>†2</sup>, 前田大蔵<sup>†2</sup>, 竹田和喜<sup>†2</sup>,  
立花誉司<sup>†2</sup>, 中野 修<sup>†2</sup>, 中島恵美<sup>†2</sup>, 市村藤雄<sup>†2</sup>, 佐藤 保<sup>†3</sup>,  
分校久志<sup>†3</sup>, 鈴木友昭<sup>†3</sup>, 高田重男<sup>†4</sup>, 背戸清二<sup>†5</sup>, 水上康光<sup>†5</sup>

金沢大学医学部附属病院薬剤部<sup>†2</sup>

同医療情報部<sup>†3</sup>, 同第1内科<sup>†4</sup>

日本電気株式会社<sup>†5</sup>

## The Attempt to Develop Supporting System for Prescription Entry and Dispensing<sup>†1</sup>

HIROYUKI FURUKAWA\*<sup>†2</sup>, KIICHI SHIMANUKI<sup>†2</sup>, YUTAKA FURUSE<sup>†2</sup>,  
TAIZOU MAEDA<sup>†2</sup>, KAZUYOSHI TAKEDA<sup>†2</sup>, TAKASHI TACHIBANA<sup>†2</sup>,  
OSAMU NAKANO<sup>†2</sup>, EMI NAKASHIMA<sup>†2</sup>, FUJIO ICHIMURA<sup>†2</sup>, TAMOTSU  
SATOU<sup>†3</sup>, HISASHI BUNKO<sup>†3</sup>, TOMOAKI SUZUKI<sup>†3</sup>, SHIGEO TAKADA<sup>†4</sup>,  
YASUMITSU MIZUKAMI<sup>†5</sup>, SEIJI SETO<sup>†5</sup>

Kanazawa University Hospital Pharmacy<sup>†2</sup>, Department of Medical Informatics<sup>†3</sup>,  
The First Internal Medicine<sup>†4</sup>, NEC Corporation<sup>†5</sup>

(Received March 11, 1994)  
(Accepted April 15, 1994)

The prescription entry system which runs on the ACOS system 3600/6 "ORDERING" (NEC Corporation) was implemented on January 4, 1992 for outpatients and on September 1, 1993 for inpatients of Kanazawa University Hospital.

Six decision-making support functions were added to the system: verifying prescription overlap (1) and clinically significant drug interactions (2), warning of new-entry and important adverse reactions (3), supplying information on patients' drug-allergies (4), automatic calculating of pediatric dosage (5) and providing of drug information (6). In addition, four printing functions on prescription sheet were introduced to support the dispensing process, which includes information on patients' other prescriptions and changes or modifications in medication orders.

In particular, the two functions of verifying the prescription overlap and clinically significant drug interactions are decision-making supportable and are expected to be effective in preventing overdosing and dangerous adverse reactions.

**Keywords**—prescription entry, decision making support, medical informatics, pharmacoinformatics, check of prescription overlap, check of drug interactions, dispensing support

<sup>†1</sup> 本報は、第12回医療情報学連合大会（神戸、1992年11月）と第13回医療情報学連合大会（東京、1993年11月）で発表。

<sup>†2-4</sup> 金沢市宝町 13-1; 13-1, Takaramachi, Kanazawa-shi, 920 Japan

<sup>†5</sup> 東京都港区芝 5 丁目 7-1; 7-1, Shiba-5 chome, Minato-ku, Tokyo, 108-01 Japan

## はじめに

処方オーダーリングシステムが登場して10年が過ぎ、システムの基本骨格はほぼ完成したように思われる<sup>1-3)</sup>。処方オーダーリングシステムは、処方を作成する医師と調剤する薬剤師との間で正確な情報を円滑に伝達する上で大きく貢献している。つまり、処方可能な薬剤と規格、投与量、投与方法および投与可能な日数を処方せん発行前にチェックすることが可能になったと同時に、処方せん上の文字が読みやすくなったことにより、薬剤師から医師への処方内容についての問い合わせ件数が激減した。また、処方内容の変更に関する情報を処方せんに反映させることが可能になり、処方内容の変更に関する薬局窓口での患者との対応が迅速に行えるようになった。

処方オーダーリングシステムにおいて、処方せん発行前に行われるオンライン上チェックは、薬剤単位（用量、用法、投与可能日数、粉碎可否、同一処方内重複）と処方薬剤間の相互作用や複数診療科にわたる薬剤の重複など総合的なチェックがある。しかしながら、後者については実際にオンライン上で行っているとの報告はなく<sup>4)</sup>、処方情報を別の監査システムを取り込んだ後にチェックを行っているとの報告<sup>5)</sup>があるだけである。相互作用や重複薬剤のチェック機能はオーダーリングシステムの開発計画の中で必ず検討対象となると思われるが、相互作用チェックはチェック対象範囲の選定基準の決定が難しいこと、また、別処方との重複薬剤チェックはレスポンス時間の大幅な延長をもたらす可能性が高いことを理由に導入が実現していないものと考えられる。

本院では、今回、処方作成プロセスにおいて医師の判断を積極的に支援するため、実用化を前提とした相互作用チェック機能と重複薬剤チェック機能の開発を試みた。それらを中心に、本院の処方作成支援機能について報告する。また、処方オーダーリングシステムの調剤支援機能として処方せん上への印字にいくつかの工夫を試みたので、合わせて報告する。

## 1. 処方オーダーリングシステムの概要

本院の処方オーダーリングシステムは、ホスト・コンピュータとして ACOS 3600/6 (NEC：主記憶容量32MB×2)、ワーク・ステーションとして S3100/X5 (32ビット、同2MB)と N5200/03LS (16ビット、同2MB)を合わせて約400台の端末を使用した分散型システムである。本システムの全体的な開発は、NECのパッケージ・ソフトをベースにして行った。

外来処方については1992年1月に、また、入院処方については1993年9月にシステムの稼働を開始した。ホスト・コンピュータは、ハード保守時間とファイル整理の時間帯を除いて基本的に全日運転である。

## 2. 処方支援機能

医師の処方作成を支援する機能として、処方オーダーリングシステムのパッケージ・ソフトに組み込まれている標準的なチェック機能に次の6つを新たに付け加えた。

### 2-1. 重複薬剤チェック機能

重複薬剤のチェックは、まず処方期間の重なりの有無を判断することから始まる。つまり、処方オーダー時に同一患者で服用中の別処方がある場合には、画面上にメッセージを表示して処方医に注意を促す。このチェック範囲は、外来処方・入院処方を問わず他診療科を含めて行われる。画面上に表示される警告メッセージは、次の3パターンである。

- 本科のみに服用中処方がある場合⇒本科に服用中処方有り（内服）
- 他科のみに服用中処方がある場合⇒他科に服用中処方有り（内服）
- 本科と他科に服用中処方がある場合⇒本科他科に服薬中処方（内服）

3種のメッセージで処方医に警告した後に重複薬剤のチェックを実施するかどうかは処方医の選択とした。この方法を採用した理由は、レスポンス時間の延長を極力避けるためである。メッセージは処方作成終了時にも画面表示され、メッセージ内容を見て処方医が必要を認めたときにPFキーを押して重複チェックを行う（所要時間：約1

警告TE0000 内科科に服用中処方(内服)			
★★処方オーダ★★		DR 森高	94.03.01 11:00:00
1953302 古川 望夢	40歳 男	処方	
外来処方箋 院外 (継続)			
Rp) 1 940301	国一		
1 ボルタレン (25)	3 T	×0.272.0 内 3錠3回14日	
2 ホモクロミン (10)	3 T	×0.271.5 耳鼻 1錠1回2.8日他1	
3 トミロン (100)	3 T		
3×食後	7日分		
Rp) 2 940301	国一		
1 ビオフェルミン	3 g	×0.272.0 内 3錠3回 7日	
2 ロベミン (1)	3 CA		
3×食後	7日分		
1案 内2次画面3前画面 4区 分5重複 6追 加7修 正8削 除9全取消 10登 録			

図 1. 薬剤重複チェックの画面例

秒). 今回の計画ではレスポンス時間への影響を考慮して, 重複チェックは薬剤コードに基づいて行うこととした. このため, チェック対象は内服薬の同一商品名・同一規格のみとし, 頓用の場合は処方期間が不明確なので対象外とした.

処方医が重複チェック PF キーを押し, その結果, 服用中の処方薬剤との重複が認められた場合, **HELP**画面に①処方日, ②科名, ③処方量, ④服用回数, ⑤ 処方日数を表示する (図1). ま

た, 重複が認められない場合は, **HELP** 画面の 1 行目に “重複はありません” と表示される.

2-2. 相互作用チェック機能

相互作用のチェックは, 処方作成が終了し処方せん発行が可能となった段階で必ず行われる. 相互作用をチェックしたい組み合わせについては, どちらかの薬剤基本マスターに相手薬剤のコードを登録することで可能となる (図2: 5種類まで登録可能). チェックしたい組み合わせが同一処方

R IDLE KBD	薬剤基本テーブル メンテ		ROI.10
ORDT00 1F			92.01.04 08:30:00
病院 01	コード	削除	単位
			変換値
表示名称 1			
2			
3			
薬効	同効散剤	剤形	毒劇麻
粉砕化	同効散剤	剤形	毒劇麻
注意事項	督促区分	用量	投与日数
区分 歳 月 常用量	1回警告	1日警告	1日警告
手技	手技コード		
副作用	相互作用	相作コード	
IBARSイン	科限定	基準量	単位
容器	剤数換算	単位	基準剤数
限定	投 注 検	X 処手 輸 償	RI 内 リ 専 フル 歯
			規格量
			約束
			確認
R*	[英数]		

図 2. 薬剤基本マスター登録画面

★★処方オーダ★★		DR 森高	94.03.01 15:00:00
1953302 古川 望夢	40歳 男	外科	
外来処方箋	院内 (新規)		
Rp) 1 940301	国一		
1 インデラル (10)	3 T	重要な相互作用あり	
2 メルカゾール (5)	3 T		
3 アルサルミン	3 g		
3×食後	14 日分		
Rp) 2 940301	国一		
1 ダオニール (2.5)	1 T	重要な相互作用あり	
朝1回食前	14 日分		
1案 内2次画面3前画面 4区 分5		6追 加7修 正8削 除9全取消 10登 録	

図 3. 薬物相互作用チェックの画面例

★★処方オーダ★★		DR 森高	94.03.01 15:00:00
1953302 古川 望夢	40歳 男	外科	
外来処方箋	院内 (新規)		
Rp) 1 940301	国一		
1 5-FU錠 (50)	T	緊急情報あり⇒DI参照(CPR5)	
1案 内2 3 4セット5D I		678時*~7小児量8HELP 次9HELP 前10終 了	

図 4. 緊急情報警告の画面例

内に存在すれば、両方の薬剤の右横(HELP領域)に“重要な相互作用あり”と表示される(図3)。

本院のシステムでは、P.D. Hansten, J.R. Horn 共著の『Drug Interactions』(Lea & Febiger, USA)において「臨床的に重要である」と評価されている組み合わせをチェックの対象とした(ただし、これ以外にもチェックの必要があると判断した場合は登録を行う)。この理由は、相互作用を臨床上の重要性から3段階に評価されていること、また、同書の記述が、①要約、②メカニズム、③臨床上の意味、④対処法と4項目に整理されていて、チェックされた相互作用についての処方医からの質問に対してすぐ的確な情報提供ができることにある。

## 2-3. 副作用情報警告機能

処方オーダ時に警告するのは、厚生省薬務局から2カ月毎に発行される『医薬品副作用情報』や厚生省の指導で製薬会社から配布される『緊急安全性情報』のうち、処方医全員に緊急に伝達する必要があると判断した情報である。これは、薬剤基本マスターにフラグを立てることにより、該当する薬剤を選択すると“緊急情報あり⇒DI参照”という警告メッセージが発せられる(図4)。

この『医薬品副作用情報』と『緊急安全性情報』については、操作者コード入力画面(初期画面)の右半分に緊急情報としてタイトルを1週間表示し、院内の処方医に伝達している。その詳しい内容は、DI画面で参照可能である(図5)。

## 2-4. アレルギー情報の表示

処方医は、処方オーダー時に対象患者のアレルギーに関する情報を知ることができる。患者固有情報登録画面で対象患者の薬剤アレルギー情報を登録（医師、薬剤師、看護婦が登録可能）しておくと、処方時に画面右上に「アレルギー」という文字が点滅する。その内容は、処方オーダー画面でPFキーを押すことにより画面右のHELP領域に表示される（図6）。

## 2-5. 小児薬用量算出機能

小児患者の投与量がわからないとき、オーダー画面右のHELP領域に用量決定のための参考情報が表示される。この機能は、小児患者をあまり扱うことのない医師のために準備したものである。参考情報は2種あり、処方薬剤の用量がAusbergerの式（年齢による換算）により成人の常用量から自動計算され参考値として表示される。また、von Harnack換算表も同時に表示され、投与量の決定に利用可能である（図7）。

## 2-6. DI 参照機能

本院では1987年10月から『オンライン医薬品集

システム』を稼働<sup>6)</sup>させ、本院で使用できる薬剤についての基本的な情報と厚生省『医薬品副作用情報』の要約などの情報を院内の各端末を通じて提供している。処方オーダーリングシステム稼働開始に伴い『オンライン医薬品集システム』との連結を行った。DIの参照はオーダー画面でPFキーを押すことにより、画面が展開してフル画面（最大2画面）で情報が表示される（図5）。

また、『オンライン医薬品集システム』では独自の治療コードによる検索が可能なることから、医師メニュー画面から『オンライン医薬品集システム』を直接に利用することも可能である。

## 3. 処方オーダー情報の処方せん上への印字機能

薬局窓口での服薬指導および処方内容の変更についての患者からの問い合わせに対応するため、できる限り詳細な情報を処方せんに印字する機能を付け加えた（複8）。

### 3-1. 処方内容変更情報の表示（図8-①）。

医師が前回処方の一部変更して処方オーダーした場合に、次の4通りの記号（文字）がRp毎あるいは薬剤毎に印字される。

2036928 古川 裕之		074	★ ★ 処方オーダー ★ ★	DR 日電 Dr	94.02.25 17:22:58
外来処方箋		40歳	男	第一内科 外来	
医薬品情報 5-FU錠(50)					
〔一般名〕フルオロウラシル					
〔商品名〕5-FU 5-FU 協和発酵					
〔薬効〕					
〔適応〕					
2036928 古川 裕之		074 HC 12	★ ★ 処方オーダー ★ ★	DR 日電 Dr	94.02.25 17:22:58
外来処方箋		40歳	男	第一内科 外来	
医薬品情報 5-FU錠(50)					
〔規格〕					
〔用法〕内：1日200～300mgを1～3回に連日分服					
ドライシロップは1日100～300mgを1～3回に					
連日分服(100mg/50mg水溶液として)					
注：1. 1日5～15mg/kgを5日間連続1日1回静注又					
は点滴静注以後5～7.5mg/kgを隔日投与					
2. 1日5～15mg/kgを隔日投与					
3. 1日5mg/kgを10～20日間連日投与					
4. 1日10～20mg/kgを週1回投与					
その他の投与法など詳細は添付文書参照					
外：1日1～2回塗布 密封が望ましい					
〔禁忌〕本剤過敏参照					
〔副作用〕添付文書参照					
〔妊婦〕要注意(動物実験)					
〔警告〕ウイルス重篤な血液障害が現れ死亡に至った例も報告されているので、併用を行わないこと。					
併用剤との併用はフルオロウラシル系薬剤との併用は避け、併用を行わないこと。					
1	2	3	4	5	6
BR** <英数>					
1	2	3	4	5	6
BR** <英数>					
8次画面 9前画面 10終了					

図5. 医薬品情報表示画面例（フルオロウラシル）

★★ 処 方 オ ー ダ ★★				DR日電Dr 93.11.15 18:04:38	
0999999 電算 テスト君		84歳		男 第一内科 外来 アレルギー	
外来処方箋		院内 (新規)		感染症・アレルギー照会	
Rp) 1_ _ 931115_ _ _ _ 共済				【感染症】	
1 ミニマックス 50%		750 S mg		1.	
2 メジコン錠(15)		6 T		2. HBS	
3 エリスロ				3.	
				4.	
				5.	
				6.	
				7. MRS A (ブドウ球菌)	
				8.	
				9.	
				10.	
				【アレルギー】	
				1. ペニシリン系抗生物質	
				2. セフェム系抗生物質	
				3.	
				4.	
				5. ヨード系造影剤	
				6.	
				7.	
				8.	
				9.	
				10.	
				ット 5D I 6アレルギー 7小児量 8HELP次 9HELP前 10終了	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>0999999 電算 テスト君 患者固有情報 84歳</p> <p>登録日 92年 2月 25日</p> </div> <div> <p>体 重 70.00 kg 感染症 アレルギー</p> <p>身 長 179.0 cm 1. + 2. +</p> <p>体表面積 1.80 3. + 4. +</p> <p>血液型 5. + 6. + 7. +</p> <p>A B O式 A 型 8. + 9. + 10. +</p> <p>R h 式 + 型 10. +</p> </div> <div> </div> </div>					
<p>処理区分   [A:登録 U:修正 D:感染症・アレルギー情報削除]</p> <p>体重 70.00 身長 179.0 血液型 [A+] アレルギー [+ + + + + + + + + +]</p> <p>感染症 [+ + + + + + + + + +]</p>					
確認 [Y:OK C:キャンセル]					

図 6. アレルギー情報登録画面例（左下）および表示画面例

0754385	古川 亮太	★★ 処 方 オ ー ダ ★★	DR 日 電 D r	93.11.15 17:55:09																
外来処方箋		7歳 (新規)	男 第一内科 外 来																	
R p ) 1---931115-----政府		--T	小児薬用量																	
1 ヘルベッサ錠 ( 3 0 )			ヘルベッサ錠 ( 3 0 )																	
			成人常用量 = 3.000 T																	
			※ Ausberger の式 単位に注意!																	
			小児投与量 = (年齢 × 4 + 20) ÷ 100 × 成人常用量																	
			上式で算出した投与量 = 1.440 T																	
			※ Von Harnack 換算表																	
			<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">年 齢</th> <th style="padding: 5px;">換 算 値</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">4 ケ 月</td> <td style="padding: 5px;">1 / 6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">6 ケ 月</td> <td style="padding: 5px;">1 / 5</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 歳</td> <td style="padding: 5px;">1 / 4</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3 歳</td> <td style="padding: 5px;">1 / 3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">7 歳 半</td> <td style="padding: 5px;">1 / 2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 2 歳</td> <td style="padding: 5px;">2 / 3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">1 6 歳</td> <td style="padding: 5px;">1</td> </tr> </tbody> </table>		年 齢	換 算 値	4 ケ 月	1 / 6	6 ケ 月	1 / 5	1 歳	1 / 4	3 歳	1 / 3	7 歳 半	1 / 2	1 2 歳	2 / 3	1 6 歳	1
年 齢	換 算 値																			
4 ケ 月	1 / 6																			
6 ケ 月	1 / 5																			
1 歳	1 / 4																			
3 歳	1 / 3																			
7 歳 半	1 / 2																			
1 2 歳	2 / 3																			
1 6 歳	1																			
1 案 内 2	3	4 セ ッ ト	5 D	I																
〈 英 数 〉 BR**		031																		
		6 ヘルキ-	7 小 児 量	8 HELP 次																
		9 HELP 前		10 終 了																

図 7. 小児薬用量表示の画面例

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <p>受付番号</p> <p style="font-size: 1.2em;">0173</p> </div> <div> <p>保険者番号</p> <p>32150419</p> </div> <div> <p>交付日</p> <p>平成 06 年 03 月 01 日 12:56</p> </div> </div>			
<p>公費負担者番号</p> <p>公費負担医療の受給者番号</p>		<p>被保険者証・被保険者手帳の記号・番号</p>	
<p>診療科名</p> <p>(05)P科</p>		<p>病棟 階入院中</p>	
<p>患者番号</p> <p>0999999</p>		<p>氏名</p> <p>電算 テスト君</p>	
<p>年齢</p> <p>85才</p>		<p>性別</p> <p>男</p>	
<p>生年月日</p> <p>1912年12月12日</p>		<p>前回処方日</p> <p>1106.03.01</p>	
<p>処方者</p> <p>1</p>		<p>医師氏名</p> <p>日電 Dr</p>	
<p>処方せんの使用期間</p> <p>1. 交付日を含めて4日以内</p> <p>2. 平成 年 月 日まで</p>		<p>に薬局に提出すること。</p>	
<p>薬品名(規格)・剤形</p>		<p>用法・用量・日数</p>	
<p>変 (01) セレネース錠 (1)</p> <p>※朝1錠、昼2錠、夕2錠服用</p> <p>メレリル錠 (10)</p> <p>アキネトン錠 (1)</p> <p>ドグマチール錠 (100)</p> <p>リボトリール錠 (0.5)</p> <p>■ 3×毎食後</p>		<p>5 T</p> <p>3 T</p> <p>3 T</p> <p>3 T</p> <p>3 T</p> <p>【 28 日分】</p>	
<p>(02) ベリチーム顆粒</p> <p>マーズレンS顆粒</p> <p>■ 3×毎食後</p>		<p>0.6 g</p> <p>2.0 g</p> <p>【 28 日分】</p>	
<p>追 (03) ブルゼニド錠</p> <p>■ 1×眠前</p>		<p>1 T</p> <p>15 回分】</p>	
<p>削除薬品有り</p> <p>前回処方より</p> <p>○服用中処方あり 02/28 一内</p> <p>○服用中処方あり 02/28 一内</p> <p>○服用中処方あり 03/01 一内</p>			
<p>薬剤師印</p> <p>錠</p> <p>散</p> <p>液</p> <p>膏</p>		<p>公費負担者番号</p> <p>公費負担医療の受給者番号</p>	
<p>94000088206-000</p>			

図 8. 処方オーダー情報の処方せんへの印字機能



- 薬剤の追加を行った場合 ⇒ 追
- 用量が増えた場合 ⇒ ↑
- 用量が減った場合 ⇒ ↓
- 薬剤コメント変更の場合 ⇒ 変

また、前回処方から薬剤を削除して処方した場合は、「削除薬品あり」と印字される。削除された薬剤名を処方せん上に表示させることは不可能なので、処方せん上の前回処方日をもとにコンピュータ端末で確認する。

### 3-2. 重複チェック情報 (図8-②)

重複チェックの情報は処方せん上にも反映され、①処方日と②科名 (他科の場合のみ) が印字される。また、処方医が処方オーダー時に重複チェックを実施すると処方せん上に「○」が印字され、医師が重複チェックを行ったかどうかを処方せん上で知ることが可能である。

### 3-3. 散剤重量の表示 (図8-③)

散剤について各薬剤毎に、1日 (1回) 量と日 (回) 数を掛け算した秤量値が処方せん上に印字される。また、調剤監査時に利用できるように、分包紙の重量を加えた合計重量も印字される。本

システムでは分包紙の重量を1包=0.5gと設定している。

錠剤、カプセル剤と散剤が混在した処方の場合、散剤の調剤もれを防止するため、錠剤とカプセル剤をまず印字させ、その後に散剤をまとめて入力順に印字している。

また、液剤・シロップ剤の場合も、薬剤名と処方量の右横に秤量値が印字される。

### 3-4. 小児・高齢患者の年齢警告 (図8-④)

処方せんには患者の生年月日と年齢を印字しているが、処方時に特別な注意が必要とされる15歳未満の小児と70歳以上の高齢患者の場合、処方せん上部中央に年齢 (1歳未満の場合は月齢) を印字して調剤者にも注意を与えている。

## 考察および評価

今回導入した処方支援機能で特に重要なものは、重複薬剤と相互作用チェック機能である。したがって、この2つのチェック機能と調剤支援機能 (処方せん上への各種情報の印字) について考察と評価を行う。

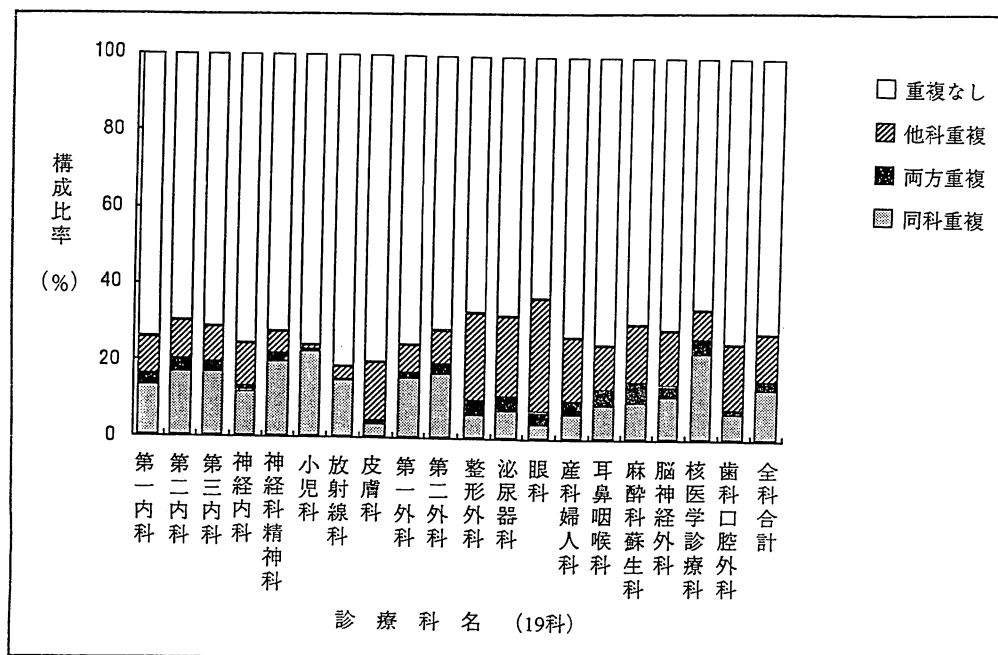


図9. 処方期間重複の調査結果 (調査期間: 1993年7月1日~31日, 調査処方せん枚数: 11897枚)

#### 4-1. 重複薬剤チェック機能

本院では、レスポンス時間への影響を考慮して、処方作成時における重複チェック実施の判断を処方医の意志にまかせるという方法を選択した。警告メッセージがどの程度発生しているかを調査するために、処方せんに印字される処方期間重複の情報に基づいて調査した（調査期間：1993年7月1日～31日、調査枚数：11,897枚）。この結果、処方期間に重なりが見られたのが3,303枚（27.8%）、このうち、処方医自身の診療科以外の診療科との重なりは、1,719枚（14.5%）であった（図9）。また、処方医へのアンケート調査（対象：100人、回答：51%、1993年10月実施）によると、「重複チェックを実施したことがある」と答えた医師は全回答者の29.4%であった。この結果は、調査時点において重複チェック機能が十分に利用されていないことを示している。一方、「重複チェックを実施したことがある」と回答した医師の80%は、このチェック機能の有用性を評価している。以上のことから、ここで示したチェック機能について、その有用性を処方医に十分認識してもらう機会を設けること、さらに、処方時の警告メッセージに対する関心を高めるようにすることが、利用度を高める上で必要であると思われる。

すでに述べたが、本院の重複チェック方式の問題点として、各薬剤に固有の薬剤基本マスター上の薬剤コードに基づいてチェックが行われるため、同一成分薬剤であっても規格・剤形が異なるとチェック対象とならない点があげられる。これは、開発段階でレスポンス時間への影響が予測できなかったことと開発ソフト費用が制限されていたことを理由に計画を縮小した結果である。

現在の問題点を解決するため方法のひとつとして、薬剤コードの付け方に工夫すること（例、先頭から4桁目までを共通にして5桁目を規格によって変える。チェックは先頭4桁で行う）が考えられる。また、本院の場合、薬剤基本マスター上の一般名単位のDIコード（図2）とリンクさせたチェックも技術的に可能であり、同種薬剤まで対象を拡げた重複チェックをバージョンアップ時に実用化するよう計画中である。さらに、本院で

は同種薬剤を認識する独自の治療コード<sup>6)</sup>を有しており、技術面での問題はないので、この治療コードに基づくチェック（治療コード入力スペースを薬剤基本マスター上に確保）の実用化も検討中である。

#### 4-2. 相互作用チェック機能

「添付文書」に記載されている相互作用のすべてを登録して、メンテナンスすることは多大な労力が必要である<sup>7)</sup>。また、その意味も乏しい。つまり、現在の「添付文書」では相互作用の臨床上的重要性が評価されておらず、事実が知られている組み合わせと可能性のある組合せをリストアップしている。したがって、すべてをチェック対象とした場合、臨床上的重要性のレベルに関係なく処方時に警告メッセージが乱発してチェックの意味自体が低下する。このため、本院では、現在のところ相互作用チェックの対象を臨床的に重要<sup>8)</sup>である組み合わせのみとしている。この結果、薬剤基本マスターへの登録が必要となったのは58品目で、メンテナンスも容易である。

また、P.D. Hansten, J.R. Horn 共著の『Drug Interactions』に基づいてデータ登録しているため、警告メッセージが出た相互作用のメカニズムや対策についての情報を処方医から求められたとき本書に基づいての情報提供が可能である。

この機能の存在は、実際にチェックされない限り処方医に認識されないもので、有用性の評価は難しい。しかしながら、処方医へのアンケート調査では、回答者の17.6%に「実際にチェックを受けた経験がある」との結果を得ており、相互作用のチェック機能としての役割を十分に果たしていることがわかる。また、バージョンアップ時には、他の診療科の処方薬剤との相互作用チェックまで機能を拡大できるか検討中である。

#### 4-3. 調剤支援機能

処方オーダーリングシステムを利用した調剤支援機能として、本院でも可能な限りの処方せん上への情報印字を試みた。特徴的なのは、①処方期間重複情報、②散剤の秤量、および、③処方内容の変更マークの表示である。

処方せんに処方期間の重複を示す印字（①処

方日、②科名と③重複チェック実施の有無)があれば、必要に応じて薬剤部の端末から患者の処方情報を確認して調剤を行っている。この機能は、治験薬剤の調剤時の併用禁忌薬剤の確認にも利用されている。処方せんに処方期間の重なりを示す印字があるときは、禁忌薬剤が併用されているかを薬剤部の端末から確認するだけでよいので、調剤がスムーズに行えて便利である。

また散剤秤量値と処方内容変更マークの表示は、院外処方せんを応受する調剤薬局での調剤時に有用であることが期待される(ただし、分包紙重量が1包=0.5gでない調剤薬局の場合、合計重量値は利用できない)。本院では、1993年7月から院外処方せん発行拡大を進め、約3カ月間で院外発行率が23%から70%に増加した。その結果、県内で100を越える調剤薬局で本院の処方せんが調剤されることになった。特に、調剤経験が少なかった調剤薬局にとっては、処方オーダーリングシステムの導入による処方せん上の文字の読み易さと調剤支援情報の印字(特に、散剤の秤量表示と処方内容変更マーク表示)が有用であるとの感想を得ている。この点に関しては現在、本院の処方せんを応受している全調剤薬局を対象にして調査・評価中である。

#### 4-4. その他

本院の処方オーダーリングシステムに対して医師から寄せられた要望のうち、重要なものとして、画面上に表示されるメッセージを利用者サイドに立った理解しやすい表現に変更を希望している点があげられる。この要望に応じて、本院でもメッセージの表現を一部変更した。例えば、緊急の副作用情報があることを警告するメッセージを、開発時の「副作用情報あり」から「緊急情報あり⇒DI参照(PF5)」へと変更した。また、同様に危険な相互作用の警告メッセージも、「相互作用あり」から「重要な相互作用あり」に変更した。このような表現上の工夫によって、意味の理解がむずかしかったメッセージ内容が医師に正確に伝達され、システムの有用度も向上することが期待される。

#### おわりに

現代のような情報化社会においても、薬剤の適正使用のための情報が十分に伝達されずに、患者に不利益を及ぼしたという不幸な事実が報告されている。したがって、処方オーダーリングシステム開発の次の課題は、有効な情報伝達の方法、従来の処方チェック機能を一歩進めた処方作成段階での支援機能(特に、decision-making support system)の充実、そして、オーダーリングデータの有効利用であると考ええる。

一方、開発環境は、ソフトウェアの標準化とソフトウェア開発の有償化の問題が大きな障害となり、独創的な開発が行われにくい状況下にある。しかしながら、このような状況下であっても、不幸な出来事の発生を回避する手段として、有用な情報を迅速かつ正確に伝達する方法の確立、および薬剤適正使用を実現する処方チェック機能の充実と処方作成支援機能の開発は、全国的規模で取り組まなければならない重要課題であると考ええる。今回は、そのための本院でのひとつの試みについて報告した。

**謝辞** 今回報告した処方作成支援機能と調剤支援機能は、処方オーダー・ワーキンググループ、医療情報部、日本電気㈱、薬剤部の関係スタッフ全員の協力によって実現したものであることを付記し謝意を表する。

#### 引用文献

- 1) 相良悦郎, 西岡 豊, 国沢昌弘, 小倉久和, 北添康弘, 武田佳彦, 薬剤学, 42, 246-258 (1982).
- 2) 熊本一朗, 酒井順哉, 宇都由美子, 井形明弘, 下堂蘭権洋, 医療情報学, 6, 289-294 (1984).
- 3) 石本敬三, 星田昭子, 弘長恭三, 神代 昭, 松田泰雄, 藤井新也, 宮地隆興, 医療情報学, 10, 57-66 (1990).
- 4) 樋口和子, 塚本豊久, 中野 節, 酒井俊一, 森川則文, 武山正治, 病院薬学, 19, 555-566 (1993).
- 5) 石倉千代治, 別冊医療とコンピュータ“薬剤情報とコンピュータ'90”, 83-90 (1990).
- 6) 古川裕之, 田村裕喜男, 中野 修, 古瀬 裕, 駒井哲男, 中島恵美, 市村藤雄, 病院薬学, 15, 278-284 (1989).
- 7) 松岡一忠, 病院薬学, 19, 216-221 (1993).
- 8) 古川裕之, JJSH, 27, 1271-1277 (1991).